



## Hintergrund

Aufgaben mit dem Merkmal „Offenheit“ eröffnen dem Kind **vielfältige Wahlmöglichkeiten**, da die **Rechenwege nicht vorgegeben** und zudem viele **verschiedene Lösungen möglich** sind (vgl. Sundermann & Selter, 2006). Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sind für die Lehrperson vorher nicht unbedingt klar, da solche Aufgaben **keine eindeutigen Lösungen** verlangen. Die **Aufgabenauswahl** erfolgt somit **nicht** für alle Lernenden **einheitlich**; durch die Aufgabenstellung wird lediglich ein Rahmen aufgespannt, innerhalb dessen die Schülerinnen und Schüler z.B. Aufgabendaten frei wählen können (vgl. Krauthausen & Scherer, 2008).

Komplexität und Anspruchsniveau können demnach, ausgehend von spezifischen Lernmöglichkeiten, selbst bestimmt werden. Die zu erwartenden Antworten sind **individueller** und bisweilen auch **kreativer** als die Ergebnisse geschlossener Aufgaben. Das Nicht-Vorhandensein eindeutiger Lösungen kann auch der Lehrkraft dazu verhelfen, den Lösungsweg eines Kindes näher zu untersuchen und so ggf. einen anderen Blick auf dessen Kompetenzen zu erhalten. Wie viele Freiheiten offene Aufgaben letztendlich bieten, hängt von der gestellten Aufgabe und damit ihrem „Grad der Öffnung“ sowie dem damit verbundenen Lernziel ab.

### ▼ Zur Illustration

Die folgenden Arbeitsblätter sind einer Unterrichtsreihe zum Thema „Hundertertafel“ (vgl. ‚[Verwandte Aufgabenstellungen verwenden](#)‘) entnommen und wurden zu Beginn sowie zum Abschluss der Unterrichtsreihe eingesetzt.

Name: \_\_\_\_\_ Entdeckungen an der Hundertertafel

An der Hundertertafel kannst du viel entdecken!



Was kannst du alles entdecken?

Markiere deine Entdeckungen in der Hundertertafel.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Name: \_\_\_\_\_ Entdeckungen an der Hundertertafel

An der Hundertertafel kannst du viel entdecken!



Was kannst du alles entdecken?

Schreibe deine Entdeckungen in den Forscherbericht.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Mein Forscherbericht:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Abbildung 4: Arbeitsblätter „Entdeckungen an der Hundertertafel“

Bei dieser offenen Aufgabe durften die Kinder beschreiben oder mit Forschermitteln markieren (vgl. PIKAS Haus 1; <http://pikas.dzlm.de/227>, s. auch ‚[Forschermittel verwenden](#)‘), was sie an der Hundertertafel entdecken konnten. Zum einen war der Arbeitsauftrag offen gestellt, zum anderen durften die Kinder wählen, ob Sie diese Aufgabe schriftlich oder durch entsprechende Markierungen ihrer Entdeckungen lösen wollten. Der Bearbeitungsweg war demnach nicht vorgegeben. Zur Unterstützung der sprachlichen Bearbeitung stand den Kindern ein Wortspeicher (vgl. Abb. 5) zur Verfügung.

### Schriftgröße anpassen



### Leitideen

#### ▼ Aufgaben adaptieren

- ▶ Die Anforderungsbereiche berücksichtigen
- ▶ Tipps und Herausforderungen bereithalten
- ▶ Verwandte Aufgabenstellungen verwenden

#### ▼ Offene Aufgaben einsetzen

- Einstieg
- **Hintergrund**
- Unterricht
- Material
- ▶ Unterschiedliche Darstellungsformen nutzen
- ▶ Verschiedene Vorgehensweisen ermöglichen
- ▶ Forschermittel verwenden
- ▶ Diagnosegeleitet fördern
- Effektiv üben
- Gemeinsamen Austausch anregen



Abbildung 5: Wortspeicher

Bei der Bearbeitung durch die Lernenden gab es auf dieser Grundlage eine große Spannweite unterschiedlicher Lösungen, die im Folgenden kurz dargestellt wird.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Abbildung 6

Ein Kind mit Unterstützungsbedarf im Bereich „Sprache“ (Abb. 6; vgl. ‚Förderschwerpunkt Sprache‘) wählte das erste Arbeitsblatt, auf dem die gemachten Entdeckungen ausschließlich markiert werden sollten. Durch die farbig unterschiedlich gestalteten Markierungen konnte das Kind seine Ergebnisse in der Reflexion im Plenum miteinbringen und den anderen Kindern veranschaulichen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Mein Forscherbericht:  
 In der 3. Spalte ist die AA1NAEMA3  
 Die Diagonale ist von 10 bis 91  
 Die 2. Diagonale ist von 1 bis 100

Abbildung 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Mein Forscherbericht:  
 In der Hundertertafel gehen die Zahlen von eins bis hundert und in einer Zeile rechnet man immer plus eins und in einer Spalte rechnet man immer plus zehn. Von felt zu felt und in einer Spalte bleiben die einer immer gleich und in einer Zeile werden die einer um ein größer

Abbildung 8

Der Großteil der Kinder, ob mit (Abb. 7) oder ohne Unterstützungsbedarf (Abb. 8), wählte das zweite Arbeitsblatt, bei dem eigene Entdeckungen schriftlich notiert werden sollten. Beim Betrachten der Kinderdokumente werden die unterschiedlichen Voraussetzungen, die bei einer inklusiven Lerngruppe gegeben sind, deutlich. Durch die offene Aufgabenstellung wurde jedoch keiner in der Ausführung der Aufgabe entmutigt, da jedes Kind auf seine Art etwas entdecken konnte, wodurch jeder auf seinem Niveau eine für sich

zufriedenstellende Bearbeitung der Aufgabe schaffte. Auch einige leistungsschwächere (Abb. 7) Schülerinnen und Schüler verschriftlichten ihre gemachten Entdeckungen mit Hilfe des Wortspeichers.

Bei Bedarf gibt es verschiedenste Möglichkeiten, wie herkömmliche Aufgaben „geöffnet“ werden können:

1. Öffnen durch Weglassen von Informationen
2. Öffnen durch Weglassen von Vorgaben
3. Öffnen durch Umkehren
4. Öffnen durch Verändern
5. Öffnen durch Beschreiben und Begründen
6. Öffnen durch Eigenproduktionen

Diese sind in dem Leitfaden „Anregungen zum Öffnen von Mathematikaufgaben“ nochmals genauer erläutert.



Hier können Sie sich den Leitfaden als PDF herunterladen.

Weitere Umsetzungsmöglichkeiten von „offenen Aufgaben“ werden nachfolgend in den Unterrichtsbeispielen näher betrachtet.

Hier geht es weiter zum [Unterricht](#) 

## Literatur

- Krauthausen, G. & Scherer, P. (2008). *Einführung in die Mathematikdidaktik*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- PIKAS. Material PIK. Mathematische Bildung. Haus 1: *Unterrichts-Material. Forschermittelplakat*. <http://pikas.dzlm.de/227>
- Sundermann, B., Selter, Ch. (2006). *Beurteilen und Fördern im Mathematikunterricht*. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG.